

## **O MÉTODO SEMI-ABERTO SEM REINALAÇÃO (NONREBREATHING) EM GERIATRIA \***

**G. BERQUÓ**

(Belo Horizonte - Minas Gerais)

AP 3155  
Partindo do conceito, em nossos Congressos Anestesiológicos, que SEMINÁRIO é uma reunião para discutir com o plenário, um determinado tema, aproveito a oportunidade, como seminarista, para trazer à apreciação crítica dos colegas, um método de anestesia geral bastante conhecido, que, entretanto, não mereceu ainda aplicação em adultos e de um modo particular, em geriatria.

Trata-se do método semi-aberto sem reinalação.

Em que pesem as informações verbais dos colegas de Minas Gerais e a consulta à literatura brasileira, quase nada se fez nesse terreno, e avançando mais ainda — a literatura mundial — pouca experiência registra. O trabalho de maior fôlego por nós consultado, foi o de Oscar Baumgarten e colaborador de New York, (1) onde encontramos incisivas indicações do método em geriatria.

Últimamente temos usado o método para qualquer idade, entretanto, trazemos à apreciação dos congressistas a nossa estatística em geriatria, por ser a velhice uma fase da vida com características próprias, que exigem quase os mesmos carinhos que a infância. Se em pediatria, há um limite nítido de idade — 0 a 14 anos —, em geriatria não encontramos acôrdo entre os tratadistas; e o desacôrdo torna-se mais real, quando se confrontam opiniões de vários países. Naqueles países de padrão de vida elevado, envelhece-se mais tarde... Enfim, os casos enquadrados por nós, em geriatria, são aquêles maiores de 50 anos.

Desde agosto de 1955 a agosto de 1956, nossa equipe constituída por três profissionais (Drs. Otton L. de Lima, Christiano A. Penna

\* Trabalho apresentado ao 3.º Congresso Brasileiro de Anestesiologia — 11 a 17 Nov. 1956 — Rio, D. F.

e o autor), realizou 174 narcoses geriátricas, usando o circuito semi-aberto sem reinalação, assim distribuídas:

Câncer de laringe .....	7
„ „ lábio .....	8
„ „ língua .....	5
„ dos maxilares .....	4
Extrações dentárias .....	9
Esvaziamento ganglionar cervical .....	6
Amputação à Berger .....	3
Câncer de mama .....	11
Esvaziamento ganglionar axilar .....	5
Ressecções por T. P. ....	6
Tumores intratorácicos .....	8
Toracotomias exploradoras .....	8
Câncer gástrico .....	22
Obstrução intestinal .....	3
Prostatectomia .....	10
Emasculação .....	5
Hernioplastia .....	27
Amputação de membros inferiores .....	4
Laparotomias ginecológicas .....	14
Redução de fraturas e luxações .....	8
Simpatectomia lombar .....	1
Total .....	174

### Método

Usamos vários tipos de válvulas cujo princípio é não permitir a reinalação. Experimentamos as válvulas de Digby Leigh (2), Stephen-Slater (3), Fink (4) e de Lewis-Leigh (5). Temos ainda conhecimento dos seguintes sistemas valvulares:

- 1) tipo piston (6);
- 2) de Henning Ruben (7);
- 3) de J. W. Severinghaus (8);
- 4) máscara facial de Stephen (9);
- 5) adaptação para o filtro circular Foregger (10);
- 6) válvula caseira de Ray T. Smith (11);
- 7) válvula de Ryan (16);
- 8) adaptações aos aparelhos ingleses por Bullough (17).

Pelo número de invenções, bem se pode deduzir que o sistema semi-aberto sem reinalação tem grande futuro em anestesiologia.

Últimamente nossa preferência recai sobre os inventos de Fink e de Lewis-Leigh, pois permitem que se faça pressão positiva du-

rante a inspiração, sem perda de gases e sem a necessidade de obstruir a passagem expiratória com o dedo. Quanto ao método de fechar a válvula exalatória no momento da inspiração, o sistema de Fink é semelhante àquele empregado nos aparelhos ditos Spiropulsator e é o sistema mais estanque dos que temos experimentado. A propósito, usamos também a válvula de Fink em harmonia com o Spiropulsator, substituindo o filtro de cal sodada junto à face do paciente.

A válvula é sempre conectada o mais próximo possível da boca do paciente: diretamente à máscara facial ou na cânula oro ou naso-traqueal mediante conexão adequada; com isso o espaço morto fisiológico é mantido, desprezivelmente aumentado ou até diminuído.

### **Técnica anestesiológica**

Cuidados pré-operatórios e pré-medicação usuais. Indução com tiobarbitúrico ultra-rápido a 2,5 % e relaxante muscular. Manutenção: realizamos a entubação oro ou naso-traqueal nos casos indicados; nos demais conectamos a válvula na máscara facial e em dois casos de extrações dentárias conectamo-la na máscara nasal. Mantém-se um fluxo adequado de gases que seja suficiente para manter a bolsa respiratória semi-cheia, cuja capacidade é de cinco litros. Inalatoriamente temos administrado trilene, éter e protóxido de azoto, associados ao oxigênio. Intravenosamente, temos usado gotejamento de novocaína 4 a 6 por mil ou dolantina em doses fracionadas.

### **Resultados**

Nossa experiência com o método tem sido satisfatória e parece-nos ter indicação especial em geriatria, por nos permitir dar ao paciente durante a narcose, um sistema respiratório o mais próximo possível do fisiológico. Despertar sempre calmo, sem um caso de excitação ou "choque pós-anestesia". Nenhum óbito atribuível ao método.

O sistema sem reinalação permite realizar narcoses em planos superficiais (1) mesmo porque o método dificilmente se presta para a anestesia profunda, (planos não mais usados em anestesiologia). O paciente, quando em respiração calma e regular, exige um fluxo de gases que é bem próximo do volume minuto; se o fluxo em uso fôr menor que o volume minuto e a bolsa respiratória permanecer semi-vasia, está havendo hipoventilação, impondo-se a respiração assistida ou controlada. Havendo excesso de crédito gasoso, a bolsa ficará superdistendida; êsse erro é de pequeno perigo com válvulas comuns que não têm dispositivo que permita a respiração controlada, porém é danoso para o paciente com as



válvulas de Fink e de Lewis-Leigh, pois a saída expiratória permanecerá fechada e haverá hiperdistensão permanente dos alvéolos e a catástrofe será óbvia, se não fôr corrigido o êrro. A nossa atenção permanente ao paciente, nunca nos levou a um acontecimento dêsse.

Durante a anestesia, pelo fato de a válvula estar próxima ao rosto do paciente, deve-se cuidar de proteger-lhe os olhos contra os vapores irritantes de éter ou trilene; cremos mesmo que aquêlê sôpro intermitente de oxigênio puro ou oxigênio-protóxido de azoto, pode causar conjuntivite.

A anestesia para cirurgia no segmento cefálico, é fâcilmente realizada, permanecendo o anestesista à distância; para isso, a bôlsa respiratória é deixada junto à máquina anestésica e daquela parte um tubo corrugado (traquéia), de comprimento variável com as necessidades (já as usamos até com o comprimento do paciente a fim de permanecermos ao nível dos pés).

A desidratação por via aérea que se dá com o sistema é antes de tudo uma vantagem sôbre os outros circuitos (1).

Oscar Baumgarten e Albert Betcher (1) citam os seguintes perigos que existem no sistema fechado e mesmo no semi-fechado em menor grau, que devem ser evitados e que não existem no método semi-aberto sem reinalação:

- 1) aumento da resistênciã respiratória;
- 2) acúmulo de vapor d'água nos gases inspirados;
- 3) aumento da temperatura dos gases inspirados;
- 4) possível acúmulo de anídrido carbônico;
- 5) diluição dos gases na bôlsa respiratória pelo N, CO<sub>2</sub> e vapor d'água.

Os pacientes idosos, com seus músculos em fadiga crônica, são pouco capazes de vencer por muito tempo, a resistênciã que se encontra em circuitos que possuem nada menos de 2,5 a 8 mm d'água (12), isso se o sistema funcionar dentro do ideal. Saindo dêsse ideal, o que é comum, haverá pressão positiva intrapulmonar que aumenta a pressão venosa periférica e diminui a oferta cardíaca. O acúmulo de vapor d'água coopera para a diluição dos gases anestésicos e as desvantagens dêsse fato são evidentes. O aumento da temperatura nos circuitos fechados vai até 60°C (12) e a incapacidade de absorção de anídrido carbônico "in totum" é testemunhada por Adriani (12) que afirma — a capacidade de absorção da cal sodada varia desde 35 a 85 %, sendo a média aproximadamente de 50 %. Por último, a diluição dos gases na bôlsa respiratória, é um mal quase sempre presente no sistema fechado ou semifechado; fazem parte da diluição — o N expirado, CO<sub>2</sub> e vapor d'água.

As desvantagens do método apontadas por Stephen (13) e Papper (14) são:

- a) grande consumo de gases;
- b) inconveniência de exigir o uso de agentes potentes.

Verificamos também estas desvantagens, que são contornadas usando oxigênio-trilene, oxigênio-N<sub>2</sub>O-trilene ou oxigênio-éter coadjuvado pela novocaína intravenosa ou dolantina. Com tal associação, a prática nos permite realizar analgesia em vez de anestesia — o que nos faz companheiro de Artusio (15) em suas conclusões sobre a analgesia: a notável estabilidade da pressão arterial e frequência do pulso, a ventilação completa, a estabilidade do SNA e o pós-operatório sem distúrbio desses pacientes faz-me sentir que o estágio da analgesia será a narcose do futuro.

### Referências

- 1) *Baumgarten, Oscar and Betcher Albert, M.* — The use of the nonrebreathing method of anesthesia — "Anesthesiology", 15:188-195 March, 1954.
- 2) *Leigh, M. Digby and Belton, M. Kathleen* — Pediatric Anesthesia — 1st. ed., New York, Macmillan Co., 1949, 139.
- 3) *Stephen, C. R. and Slater, H. M.* — A non-resisting, non-rebreathing valve — "Anesthesiology", 9: 550-552, 1943.
- 4) *Fink, Bernard R.* — A non-rebreathing valve of new design — "Anesthesiology", 15:471-474, September, 1954.
- 5) *Lewis Jr., George* — Current Comment and Case Reports. Non-rebreathing valve. — "Anesthesiology", 17:618, July-August, 1956.
- 6) *Newton, G. W.; Nowill, W. K. and Stephen, C. R.* — A piston-type non-rebreathing valve — "Anesthesiology", 16:1037, November, 1955.
- 7) *Ruben, Henning* — A new non-rebreathing valve — "Anesthesiology" 16:643, July, 1955.
- 8) *Severinghaus, J. W.* — Device whereby circle rebreathing system may be instantaneously interchanged with nonrebreathing system — "Anesthesiology", 14:413, July, 1953.
- 9) *Stephen, C. R. and Slater, H. M.* — Nonrebreathing mask — "Anesthesiology", 13:226, March, 1952.
- 10) *Converse, J. Gerard and Landmesser, Charles M.* — A simple adaptation of the Foregger Circle Filter (CF1) for a nonrebreathing technique — "Anesthesiology", 16:1035, November, 1955.
- 11) *Smith, Ray T.* — An inexpensive "homemade" valve for nonrebreathing technique of Pediatric anesthesia — "Anesthesiology", 15:108, January, 1954.

- 12) *Adriani, John* — The Chemistry of Anesthesia — 4th printing, Springfield, Charles C. Thomas, 94-96, 1954.
  - 13) *Stephen, C. R.* — Elements of Pediatrics Anesthesia — 1st. ed., Springfield, Charles C. Thomas, 1954, 53.
  - 14) *Papper, E. M.* — Recent advances in general anesthesia — "The Surgical Clinics of North America", 293, April, 1956.
  - 15) *Artusio Jr., J. F.* — Ether anesthesia during major surgery — "J. A. M. A.", 157:33-36, January, 1955.
  - 16) *Ryan, A. R.* — A new valve for controlled respiration anaesthesia — "British Journal of Anaesthesia", 27:102-104, February, 1955.
  - 17) *Bullough, John* — Non-rebreathing techniques — Simple adaptation of Standard British Apparatus — "British Journal of Anaesthesia" 27:181-184, April, 1955.
-